



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 195 02 704 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
G 06 F 1/16

②① Aktenzeichen: 195 02 704.3  
②② Anmeldetag: 28. 1. 95  
②③ Offenlegungstag: 1. 8. 98

⑦① Anmelder:  
Tauber, Horst, 95199 Thierstein, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 43 35 035 C1  
DE 42 23 345 A1  
US 52 78 779

⑤④ Expandierbarer Personal Computer (FoldTop)

⑤⑦ Die Problemlösung/Erfindung besteht darin, daß die heute am Markt bereits verfügbare und sich ständig fortentwickelnde Computer-Technologie von hochleistungsfähigen Palm Tops (z. B. die Serie HP 200 LX von Hewlett Packard), in ein Gehäuse, das nach dem oben beschriebenen Faltprinzip hergestellt ist, eingebaut wird.

Durch das Faltprinzip wird der Konflikt zwischen der ständig fortschreitenden Miniaturisierung im Personalcomputer-Umfeld einerseits auf der natürlichen Begrenztheit des Menschen im Umgang mit sehr kleinen Einheiten quasi aufgehoben.

Ein Fold Top unterscheidet sich also erstmal nicht in der Elektronik, sondern im Gehäuse, bei dem vorzugsweise das oben beschriebene Faltprinzip sowohl beim Display als auch bei der Tastatur zur Anwendung kommt.

Die schon erwähnte fortschreitend Leistungssteigerung bei gleichzeitig r Miniaturisierung ermöglicht s bereits heute, einen 386 r d r 486er Prozessor im Gehäuse eines Fold Tops unterzubringen.

Neu ist das Prinzip des Expandierbaren Personalcomputer, im Sinne eines "faltbaren" Gehäuses.

Das erfundene Prinzip kann beibehalten werden, wenn künftig die computerrelevanten elektronischen Bauteile immer noch kleiner und leistungsfähiger werden.

Ein Expandierbarer Personalcomputer bietet erstmalig die Möglichkeit, ein immer höheres Computerleistung mit der ständig fortschreitenden Miniaturisierung zu vereinbaren, ohne

195 02 704 A 1

DE 195 02 704 A 1

## 1. Einordnung der Erfindung, Orientierung

Die Erfindung reiht sich ein in den Consumer-Markt der Computerbranche.

Es ist ein Produkt für den Endverbraucher.

Das erfindungsgemäße Produkt ist gekennzeichnet dadurch, daß sich eine Art Personal Computer mittels "Expansionsmechanismus" auf "Briefaschenformat" verkleinern läßt, im betriebsbereiten Zustand jedoch eine Bedieneroberfläche bietet, die den Ausmaßen der heute üblichen LapTops oder Personal Computer entspricht.

## 2. Problembeschreibung dessen, was durch die Erfindung gelöst wird

Die Miniaturisierung der Elektronikbauteile nimmt ständig zu. Im Bereich der Personal Computer führte dieser Prozeß zur Entwicklung verschiedener Arten von sog. Klein-Computern, wie z.Bsp. LapTops, Notebooks oder PalmTops. Damit wurde versucht, der technischen Umsetzbarkeit dieses Miniaturisierungsprozesses Rechnung zu tragen.

Diese fortschreitende Miniaturisierung kollidiert dabei jedoch mehr und mehr mit der natürlichen Ausprägung der menschlichen Sinne. Insbesondere betrifft das in diesem Fall die Augen und die Hände.

## ad Auge

Die Bildschirmauflösung (dots per inch) nimmt zwar ständig zu, jedoch bewirkt die Miniaturisierung der Displays ein immer schwierigeres Arbeiten damit. Die Schriftzeichengröße kann aufgrund des natürlich bedingt begrenzten Auflösungsvermögens des menschlichen Auges nicht beliebig verkleinert werden. Dies führt dazu, daß für den Benutzer eine zu bearbeitende Seite nur noch in kleinen Ausschnitten auf dem Display dargestellt werden kann. Die Orientierung am Bildschirm beim Arbeiten mit z. Bsp. Textverarbeitungsprogrammen oder Terminkalendern etc. wird dadurch wesentlich eingeschränkt.

Ein längeres Arbeiten mit derart verkleinerten Bildschirmen belastet zudem unser menschliches Auge überdurchschnittlich stark und führt auf Dauer zu gesundheitlicher Beeinträchtigung.

## ad Hände

Die Tastaturen der heutigen "kleineren" Computer, LapTops, Notebooks, PalmTops etc. haben zunehmend den entscheidenden Nachteil, daß ebenfalls mit der fortschreitenden Miniaturisierung eine akzeptable, den menschlichen Händen angepaßte Bedienung immer schwieriger wird.

Die Tastatur eines Computers darf eine der natürlichen Ausprägung unserer Hände entsprechende Größenordnung nicht unterschreiten, andernfalls ist ein vernünftiges Arbeiten nicht mehr möglich.

Würde man die heutigen Möglichkeiten der Miniaturisierung im Computerbau bereits voll ausschöpfen, erhielten wir leistungsfähige "Personal Computer" mit so kleinen physischen Ausmaßen, daß eine Bedienung mit den Händen nicht mehr möglich wäre.

Der Basisgedanke, mit dem das Problem gelöst wird, liegt primär, aber nicht ausschließlich, im Faltprinzip.

Auf andere, neben dem Faltprinzip, mögliche Expansionsprinzipien für Personal Computer wird weiter unten Bezug genommen.

Überraschend wurde gefunden, daß sich durch entsprechende Anwendung bzw. gezielte Übertragung von Faltmechanismen gleichzeitig auf das Display und auf die Tastatur eines Personal Computers die oben beschriebene Problematik lösen läßt. Wie die beigefügten Zeichnungen zeigen, läßt sich damit ein Expandierbarer Personal Computer herstellen, der für den Transport auf "Briefaschenformat" verkleinert werden kann.

Durch einfaches "Entfalten" wird der FoldTop hinsichtlich des Displays und der Tastatur in den arbeitsfähigen Zustand gebracht.

## ad Bildschirm

Der Bildschirm wird, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, mindestens einmal gefaltet.

Die Faltkanten können wahlweise horizontal oder vertikal liegen. Vorzugsweise ist die Anzahl dieser Faltkanten zu minimieren.

Die technische Ausführung der Faltkanten entspricht dem Stand der Technik: Einmal die Möglichkeit, über eine Faltkante elektrische Signale zu führen und zum anderen von einem einzigen Prozessor (CPU) ausgehend zwei Displayeinheiten anzusteuern. Beides ist heute bereits umgesetzt und praktisch im Einsatz:

Die Faltkante mit Stromführung finden wir beispielsweise in nahezu allen handelsüblichen PalmTops zwischen der Tastatur und dem Display.

Der Unterschied zum Stand der Technik besteht bei dem erfindungsgemäßen Produkt in der Anwendung eines Faltprinzips auf mehrere Displayeinheiten.

Neu ist ein faltbares Display.

Die Ansteuerung von zwei Displayeinheiten von einer einzigen Rechneinheit wird heute bereits benutzt beim Aufbau von großen MultiMedia-Wänden, z.Bsp. auf Messen. Mehrere Bildschirmseinheiten ergeben eine einzige große Display-Wand.

Die Art der verwendeten Display-Technologie (LCD, monochrom, multichrom) ist für die Erfindung unkritisch.

## ad Tastatur

Die Tastatur wird, wie aus der Zeichnung ersichtlich, ein- oder mehrmals gefaltet.

Die Tastatur entspricht hinsichtlich der Tastenanordnung handelsüblichen Standards für Personal Computer bzw. LapTops. Die Art der technischen Ausführung der Tastenfeldelemente entspricht dem Stand der Technik für Klein-Computer und ist für die Erfindung unkritisch.

Der Faltmechanismus zwischen den einzelnen Tastatur-Segmenten erfolgt über entsprechende "Scharniere", die folgenden beiden Bedingungen genügen:

1. Der Drehwinkel beträgt 180 Grad
2. Die Scharniere ermöglichen die Übertragung von elektrischen Signalen.

Neu ist, daß die Tastatur in mindestens zwei "Segmenten" zerlegt wird, die mittels einfacher Mechanik ("Schar-

Die Verbindungselemente zwischen der Tastatur und dem Prozessorgehäuse bestehen aus (zwei) stromführenden hochwertigen Kunststoffbändern (siehe Zeichnungen).

Diese Technik bietet gleichzeitig sowohl eine Art Scharnierfunktion als auch die Übertragungsmöglichkeit von elektrischen Impulsen.

Der erforderliche Drehwinkel von 180 Grad wird problemlos erreicht.

#### ad Energieversorgung

10

Die Energiezufuhr für den FoldTop erfolgt, analog der bestehenden Technologie der PalmTops, über zwei 1,5 Volt AA Batterien bzw. analoge aufladbare Batterien mit einer Betriebsdauer von ca. 40 Stunden.

#### ad Abmessungen

Die in den Zeichnungen angegebenen Abmaße sind Zirka-Angaben. Diese Angaben sind insofern unkritisch, als daß die handelsüblichen PalmTops nach dem Stand der Technik in den Abmessungen der Einzelemente als auch in der Summe des Gehäusevolumens unter denen eines FoldTops liegen. Das sog. "Briefaschenformat" wird nicht überschritten.

#### ad Gehäusematerial

Das Gehäuse ist aus hochwertigem Kunststoff gefertigt und entspricht dem Stand der Technik. Die Stabilität und Widerstandsfähigkeit von Kunststoffen, so wie sie heute bei der Fertigung von LapTops oder PalmTops benötigt werden, ist ebenso für den FoldTop ausreichend.

Die Farbgebung ist beliebig, vorzugsweise werden jedoch die jeweiligen, der Mode unterworfenen Trendfarben verwendet.

#### Patentanspruch

40

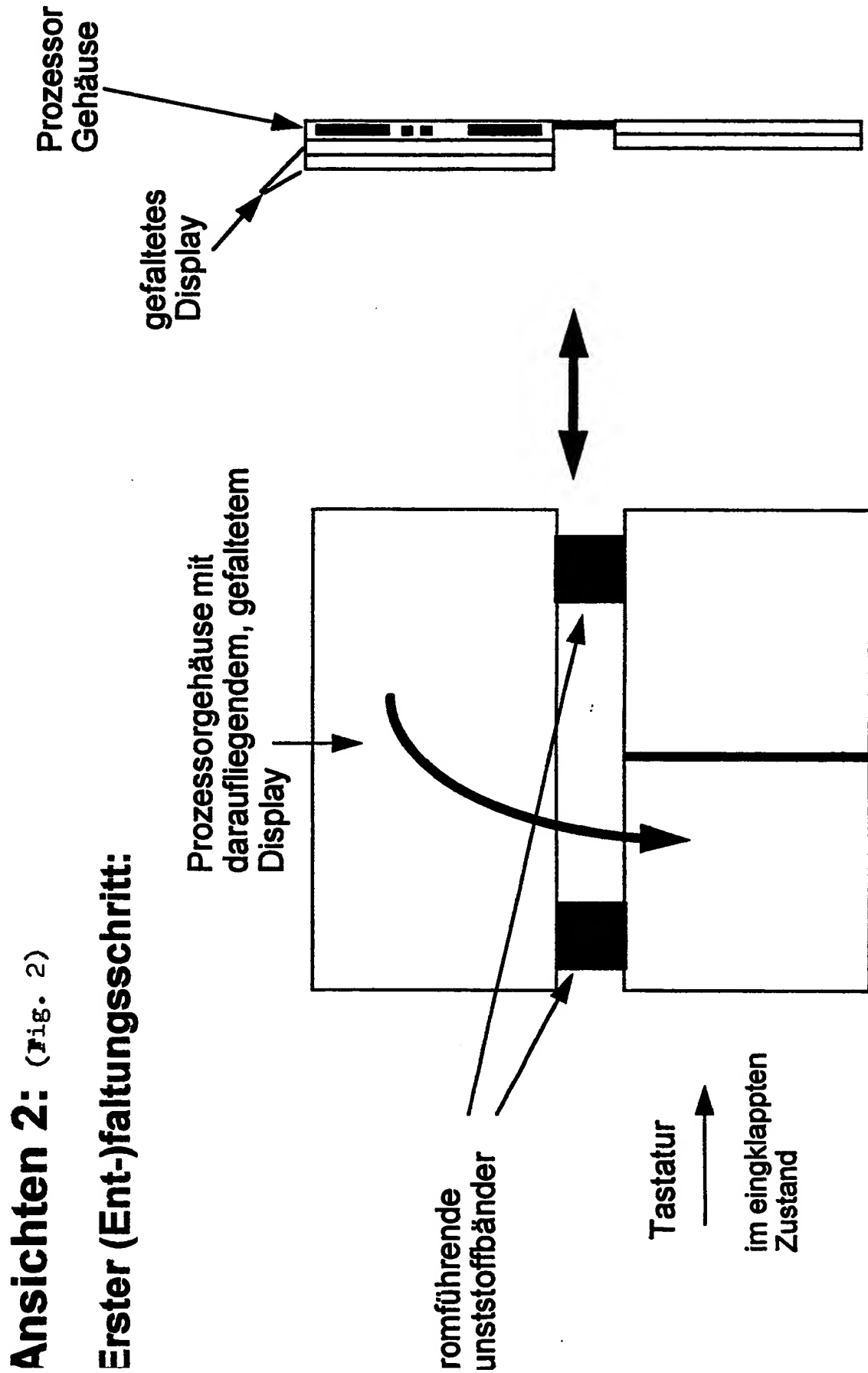
Die Patentansprüche werden angemeldet auf den Gehäusotyp incl. aller auf den Expandierbaren Personal Computer abgestimmten bzw. konfigurierten Verbindungselemente, so wie oben beschrieben, der dadurch gekennzeichnet ist, daß trotz ständig fortschreitender Leistungssteigerung und Miniaturisierung der Computerbauteile durch Nutzung eines Expansionsmechanismus, vorzugsweise das beschriebene Faltprinzip, die Abmessungen der Mensch-Maschinen-Schnittstellen (Display und Tastatur) von dieser Entwicklung unberührt bleiben.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

55

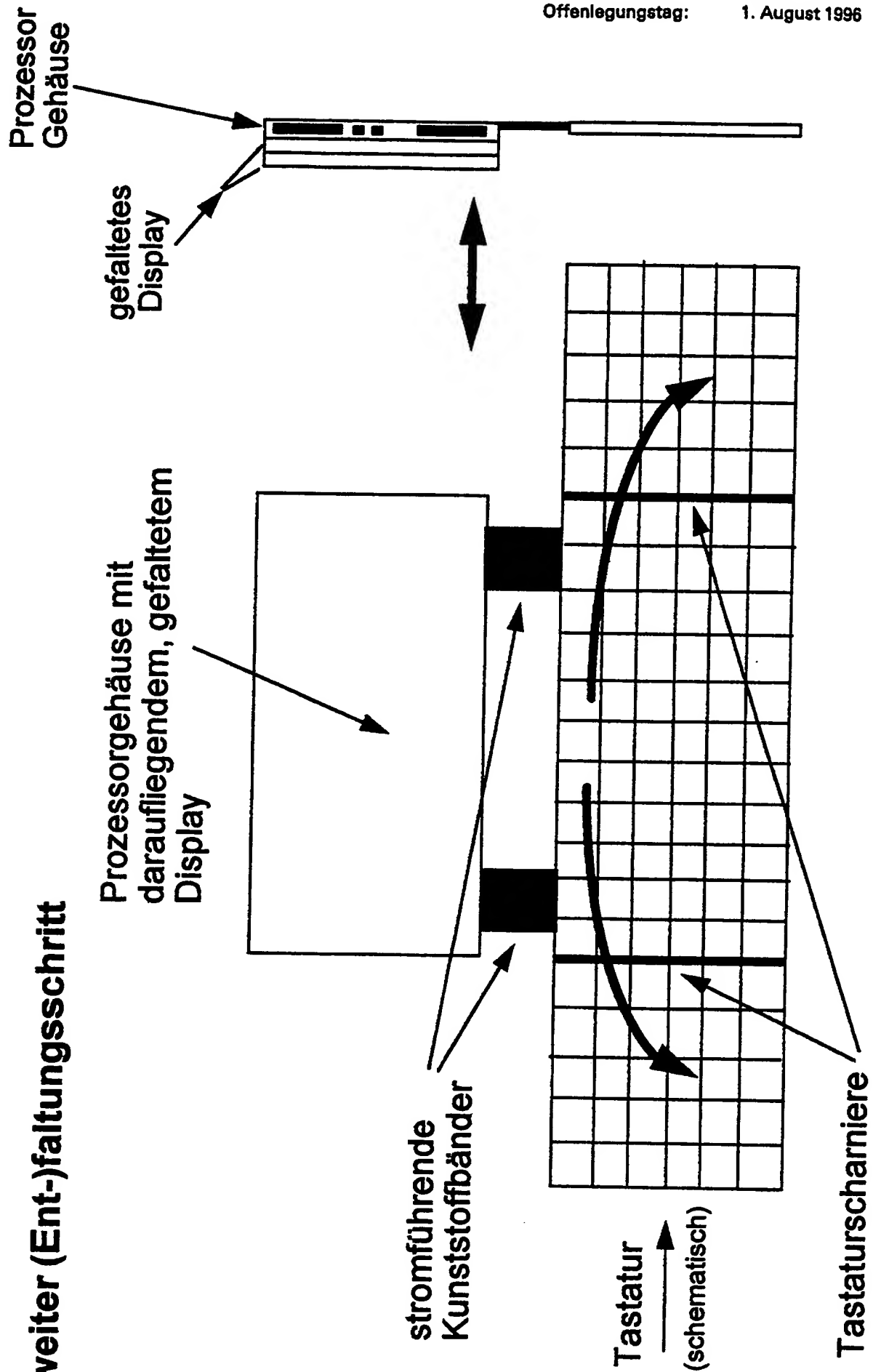
60

65



**Ansichten 3:** (Fig. 3)

**weiter (Ent-)faltungsschritt**

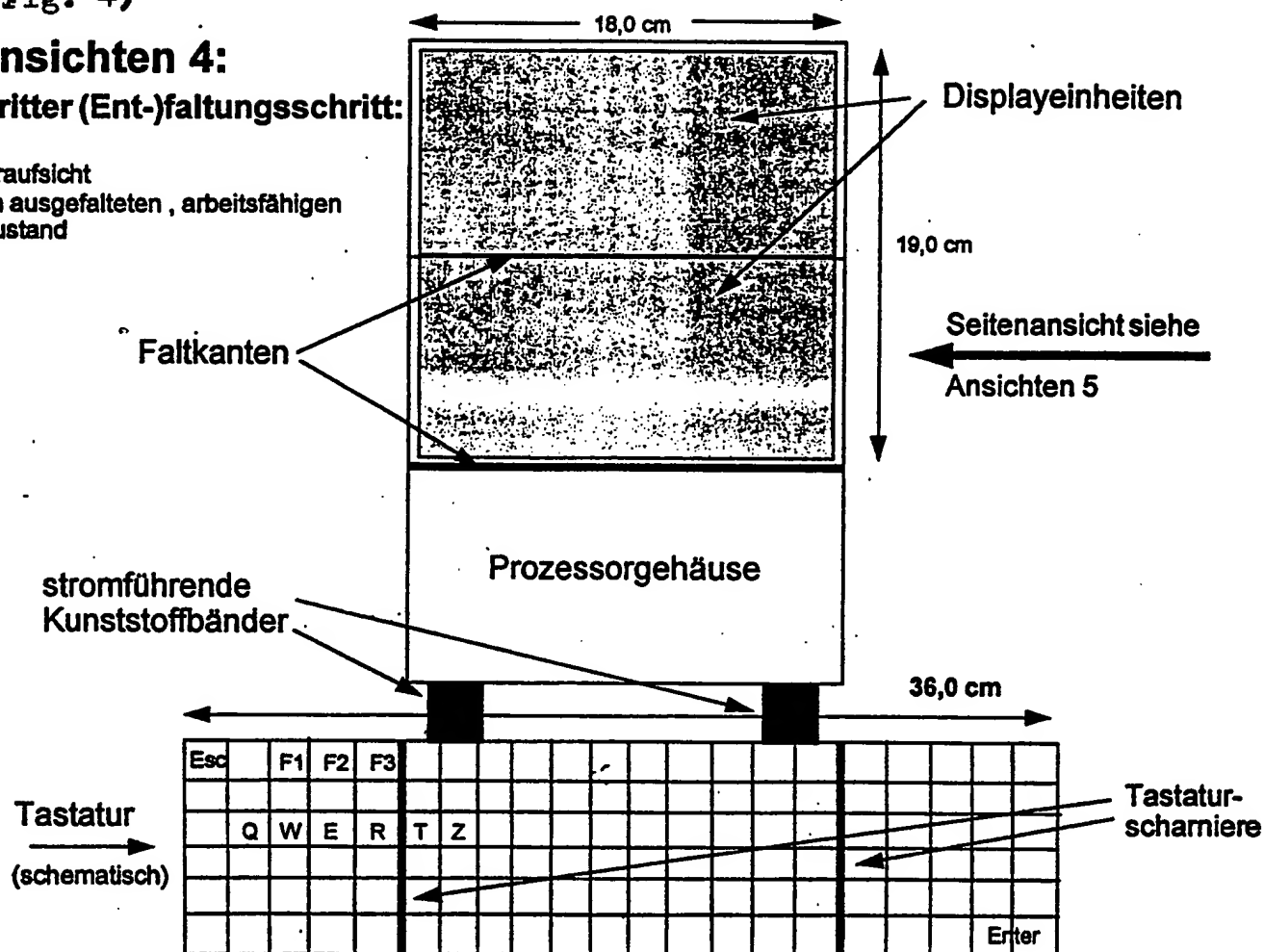


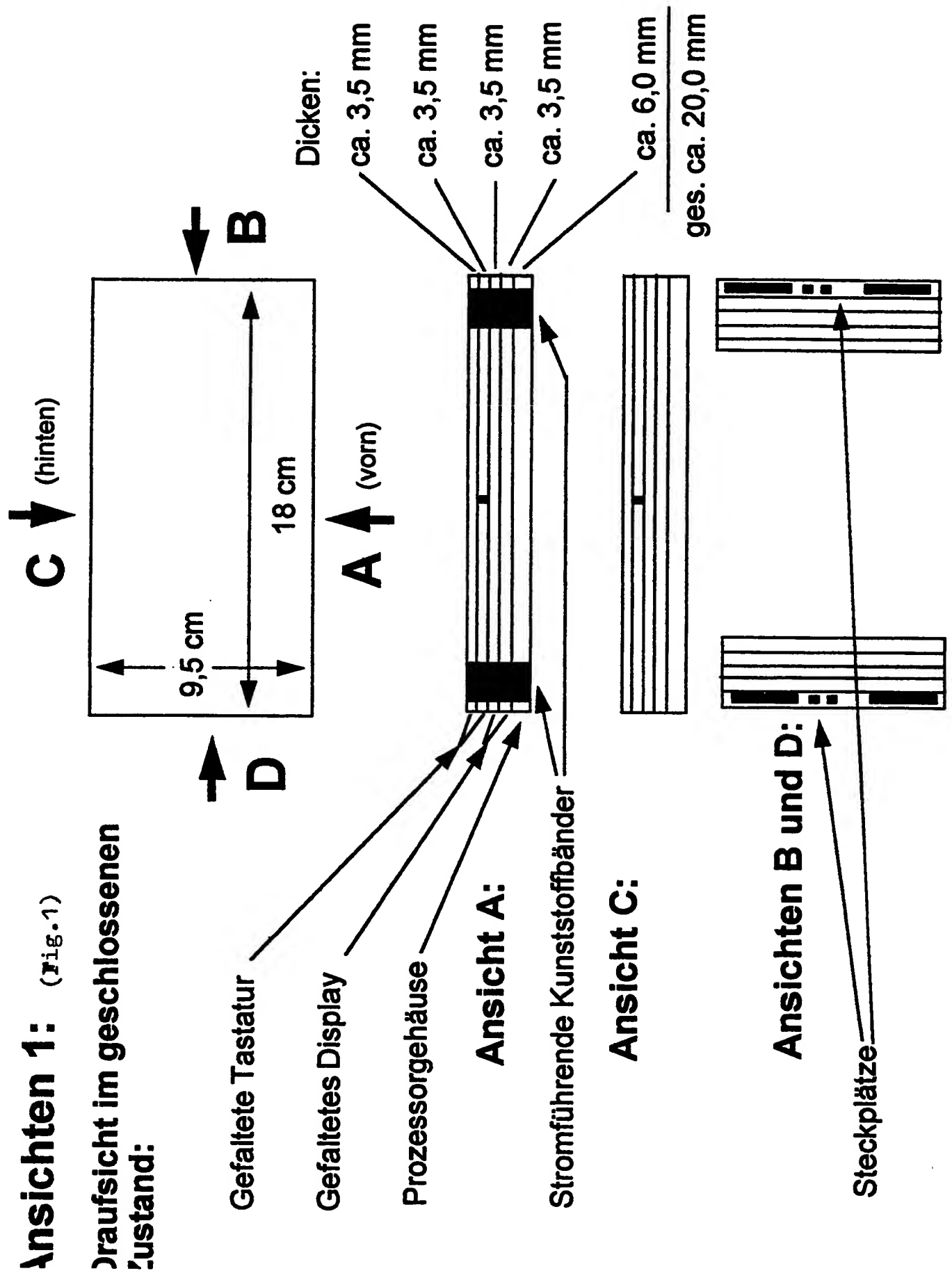
(Fig. 4)

### Ansichten 4:

### Dritter (Ent-)faltungsschritt:

**Draufsicht  
im ausgefalteten , arbeitsfähigen  
Zustand**





## Ansichten 5:

Seitenansicht  
ausgefalteten, arbeitsfähigen  
Zustand

